

**PENGARUH JENIS DAN DOSIS PENGGUNAAN PUPUK KANDANG
TERHADAP KANDUNGAN AIR, PROTEIN KASAR, DAN SERAT
KASAR HIJAUAN SORGUM**

Skripsi

Oleh

SEPTIANINGRUM ROHMANIAH



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENGARUH JENIS DAN DOSIS PENGGUNAAN PUPUK KANDANG TERHADAP KANDUNGAN AIR, PROTEIN KASAR, DAN SERAT KASAR HIJAUAN SORGUM

Oleh

Septianingrum Rohmaniah

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan dosis penggunaan pupuk kandang terhadap kandungan air, protein kasar, dan serat kasar hijauan sorgum. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari – Juni 2017 di Kemiling, Bandar Lampung dan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) petak terbagi. Faktor yang diteliti adalah (1) jenis pupuk, yang terdiri dari tiga taraf, yaitu K1 (pupuk kandang kotoran sapi); K2 (pupuk kandang kotoran kambing); dan K3 (pupuk kandang kotoran ayam) dan (2) dosis pupuk yang terdiri dari empat taraf, yaitu R0 (0 ton/ha); R1 (15 ton/ha); R2 (20 ton/ha); dan R3 (25 ton/ha). Setiap unit perlakuan percobaan berupa petak lahan berukuran $2 \times 1,8 \text{ m}^2$. Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf nyata 5% dan atau 1%, lalu hasil berbeda nyata di uji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan dosis pupuk kandang yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan air dan protein kasar, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan serat kasar. Penggunaan jenis pupuk kandang yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan air dan serat kasar hijauan sorgum. Penggunaan jenis pupuk kandang kotoran sapi dengan dosis 25 ton/ha menghasilkan kandungan protein kasar yang terbaik (11,13%).

Kata kunci : hijauan sorgum, jenis pupuk kandang, dosis pupuk kandang, kandungan air, protein kasar, dan serat kasar.

**PENGARUH JENIS DAN DOSIS PENGGUNAAN PUPUK KANDANG
TERHADAP KANDUNGAN AIR, PROTEIN KASAR, DAN SERAT
KASAR HIJAUAN SORGUM**

Oleh

SEPTIANINGRUM ROHMANIAH

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
Sarjana Peternakan**

Pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2017**

Judul Skripsi : **PENGARUH JENIS DAN DOSIS PENGGUNAAN
PUK KANDANG TERHADAP KANDUNGAN
AIR, PROTEIN KASAR, DAN SERAT KASAR
HIJAUAN SORGUM**

Nama Mahasiswa : **Septianingrum Rohmaniah**

No. Pokok Mahasiswa : 1314141049

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian



1. Komisi Pembimbing

Liman, S.Pt., M.Si.
NIP 19670422 199402 1 001

Agung Kusuma W., S.Pt., M.P.
NIP 19840305 201404 1 001

2. Ketua Jurusan Peternakan

Sri Suharyati, S.Pt., M.P.
NIP 19680728 199402 2 002

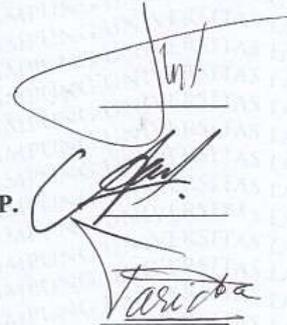
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Liman, S.Pt., M.Si.**

Sekretaris : **Agung Kusuma W., S.Pt., M.P.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Farida Fathul, M.Sc.**



Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **27 September 2017**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Sudimoro, Kecamatan Semaka, Kabupaten Tanggamus pada 13 september 1995, sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Jajang Saepurrohman dan Ibu Miftaroh, S.Pd. serta kakak dari Fitri Dwi Rohmani dan Miftahurrohmaniah. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Sudimoro pada 2007, pendidikan menengah pertama di SMPN 2 Wonosobo pada 2010, dan pendidikan menengah atas di SMK SMTI Bandar Lampung pada 2013. Pada tahun yang sama, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan di Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negri (SBMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata pada Januari—Maret 2016 di Desa Karag Rejo, Kecamatan Semaka, Kabupaten Tanggamus. Pada Juli—Agustus 2016 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Elders Indonesia, Gotong Royong, Gunung Sugih, Lampung Tengah dan melaksanakan penelitian pada Februari—Juli di Kemiling, Bandar Lampung dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah, Kimia dasar pada tahun ajaran 2014/2015, mata kuliah Biologi Ternak dan Teknologi Reproduksi Ternak pada 2016/2017 dan terdaftar sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET).

MOTTO

“Hai orang-orang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah SWT beserta orang-orang yang sabar (Q.S Al-Baqarah :153)

“ Cukuplah Allah SWT menjadi pelindung dan dialah sebaik-baik pelindung (HR. Bukhari)

“Bersemangatlah atas apa yang bermanfaat bagimu, meminta tolonglah pada Allah SWT, janganlah engkau lemah (HR. Muslim)”

“Sesungguhnya Allah SWT tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S Al-Baqarah :286)”

Karya kecil ini penulis persembahkan untuk:

Mama dan Papa tercinta, Dek Nia, Dek Tata, dan seluruh keluarga besarku, seluruh sahabatku, orang-orang yang menyayangiku, serta almamater tercinta yang selalu ku banggakan.

Tanpa doa, motivasi, pengorbanan, dan kasih sayang mereka, aku tidaklah berarti apa-apa.

Semoga karya kecil ini bukan menjadi karya yang terakhir untuk penulis.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabatnya tercinta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.S.--selaku Dekan Fakultas Pertanian-- yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan mengesahkan skripsi ini.
2. Ibu Sri Suharyati, S.Pt.,M.P.-- selaku Ketua Jurusan Peternakan-- yang telah memberikan arahan, nasihat dan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.-- selaku Pembimbing Utama-- atas ide penelitian, arahan, bimbingan dan nasihat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Agung Kusuma W, S.Pt., M.P.-- selaku Pembimbing Anggota-- atas arahan, saran serta motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Dr. Ir. Farida Fathul., M.Sc.-- selaku pembahas-- atas bantuan, petunjuk dan saran selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dian Septinova S.Pt, M.P, selaku pembimbing akademik penulis -- yang telah memberikan arahan, motivasi, bimbingan dan nasehat.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan.
8. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, cinta, tenaga, doa, perhatian dan motivasi dengan tulus ikhlas.
9. Nia dan Tata yang telah memberikan keceriaan.
10. Widya dan Erlina selaku teman seperjuangan selama penelitian atas bantuan dan motivasi yang diberikan.
11. Nana dan Ibnu atas dukungan, perhatian, doa, kasih sayang dan keceriaan yang telah diberikan.
12. Tio, Tiara, Leni, Made, Pipit, Triwan, Silvia, Semi, Mayora, Hani, Aldi, Ridho, Desi, Sherly, Dhea, Bang Son, Bang Ded dan Fika, atas motivasi, bantuan dan semangat yang diberikan.
13. Seluruh temen-teman angkatan Jurusan Peternakan 2013 yang telah memberikan kesan mendalam selama menjadi mahasiswa.

Bandar Lampung, 18 Oktober 2017

Septianingrum Rohmaniah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang dan Masalah	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
D. Kerangka Pemikiran	3
E. Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sorgum	6
B. Pupuk Kandang	7
C. <i>Nutrient</i> Hijauan Pakan	11
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13

B. Bahan dan Alat Penelitian	13
1. Bahan penelitian.....	13
2. Alat penelitian.....	13
C. Metode Penelitian	14
1. Rancangan perlakuan	14
2. Rancangan percobaan	14
3. Pelaksanaan penelitian	15
3.1. Proses pembuatan kompos	15
3.2. Budidaya sorgum.....	16
3.3. Analisis proksimat.....	18
D. Peubah yang Diukur.....	24
E. Analisis Data.....	25

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Kandungan Air Hijauan Sorgum.....	27
B. Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Kandungan Protein Kasar Hijauan Sorgum	29
C. Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Kandungan Serat Kasar Hijauan Sorgum.....	35

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	37
B. Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA	38
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan hara dan rasio C/N di dalam pupuk kandang segar dan pupuk kandang yang sudah dikomposkan	8
2. Kandungan air hijauan sorgum	27
3. Kandungan protein kasar hijauan sorgum.....	30
4. Kandungan serat kasar hijauan sorgum	35
5. Kandungan air tanaman sorgum hasil penelitian	42
6. Analisis ragam kandungan air hijauan sorgum	42
7. Nilai beda nyata terkecil (BNT) terhadap kandungan air	42
8. Uji BNT rata-rata kandungan air pada perlakuan tingkat dosis....	43
9. Kandungan protein kasar tanaman sorgum hasil penelitian.....	44
10. Analisis ragam kandungan protein kasar hijauan sorgum	44
11. Nilai BNT terhadap protein kasar taraf petak utama	44
12. Uji BNT kandungan protein kasar pada semua perlakuan.....	45
13. Kandungan serat kasar tanaman sorgum hasil penelitian	46
14. Analisis ragam kandungan serat kasar hijauan sorgum	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak percobaan	15
2. Hasil analisis tanah.....	47
3. Pembuatan kompos	48
4. Pemupukan lahan	48
5. Tanaman sorgum umur 4 minggu	49
6. Tanaman sorgum umur 7 minggu	49
7. Pemanenan hijauan sorgum	50
8. Penjemuran hijauan sorgum.....	50
9. Analisis protein kasar	51
10. Analisis serat kasar.....	51

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberhasilan pengembangan peternakan dipengaruhi oleh kuantitas, kualitas dan kontinuitas pakan. Pakan yang diberikan kepada ternak meliputi hijauan dan pakan konsentrat. Pakan konsentrat tersusun dari berbagai limbah pertanian sehingga ketersediaannya tidak bermasalah karena cukup banyak agroindustri yang tersebar di Indonesia. Hijauan pakan seperti yang kita ketahui kontinuitasnya sangat rendah terlebih saat musim kemarau.

Pakan hijauan yang biasa diberikan pada ternak adalah rumput gajah. Menurut Fathul *et al.* (2014), kandungan protein kasar rumput gajah adalah 6,26 % sedangkan menurut Hartadi *et al.* (1980) pada umur panen 43-56 hari protein kasar rumput gajah adalah 9,1%. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dicari alternatif hijauan pakan yang memiliki kualitas yang hampir sama atau lebih baik untuk dapat dijadikan pakan hijauan pengganti ketika ketersediaan bahan pakan hijauan yang lain rendah.

Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai alternatif pakan hijauan adalah sorgum. Sorgum (*Sorgum bicolor L. monech*) tumbuh tegak dan mempunyai daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit. Sorgum memiliki

kandungan *nutrient* yang tinggi pada bagian vegetatifnya (7,8% protein kasar) sehingga dapat dibudidayakan secara intensif sebagai sumber pakan hijauan bagi ternak ruminansia terutama pada musim kemarau (Ditjen Perkebunan, 1996).

Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi suatu tanaman. Pentingnya unsur hara bagi tanaman dipertegas dengan kenyataan bahwa dalam tanaman hanya karbon, oksigen, dan hidrogenlah yang jumlahnya lebih banyak dari nitrogen (Shiel, 2001). Unsur hara yang paling banyak dibutuhkan oleh hijauan yaitu unsur hara nitrogen. Hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan unsur hara tanah adalah dengan pemupukan.

Jenis pupuk menurut senyawanya ada 2 macam yaitu pupuk organik dan anorganik. Penggunaan pupuk organik selain menambah unsur hara juga dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah mudah diolah dan mudah ditembus akar tanaman. Pupuk anorganik yaitu pupuk yang dibuat dari pabrik seperti Urea, TSP, KCl, dan lain-lain. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa aturan dapat mengganggu keseimbangan sifat tanah, menurunkan produktivitas lahan, dan dapat mempengaruhi produksi tanaman. Oleh karena itu, perlu upaya peningkatan penggunaan pupuk yang dikaitkan dengan aspek pendukung kelestarian alam yaitu dengan penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang.

Pupuk kandang yang biasa digunakan adalah pupuk kotoran sapi, kambing, dan unggas. Masing-masing mempunyai kandungan hara yang berbeda sehingga perlu diteliti dosis pemberian pupuk yang tepat. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh

Berbagai Jenis dan Dosis Penggunaan Pupuk Kandang Terhadap Kandungan Air, Protein Kasar, dan Serat Kasar Hijauan Sorgum”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. untuk mengetahui pengaruh jenis dan dosis pupuk kandang terhadap kadar air, protein kasar, dan serat kasar hijauan sorgum;
2. untuk mengetahui penggunaan jenis dan dosis pupuk kandang yang tepat untuk mendapatkan hasil kandungan air, protein kasar, dan serat kasar hijauan sorgum yang terbaik.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. penelitian ini berguna sebagai bahan informasi bagi peternak dalam penggunaan jenis dan dosis penggunaan pupuk kandang terbaik bagi hijauan sorgum;
2. penelitian ini berguna sebagai bahan informasi bagi para peneliti dan kalangan akademis atau instansi terkait dengan pupuk kandang sebagai pupuk alternatif bagi hijauan sorgum.

D. Kerangka Pemikiran

Sorgum merupakan tanaman serealia yang potensial dan dapat diandalkan sebagai sumber pakan ternak ruminansia, khususnya pada daerah-daerah kering di

Indonesia seperti di Lampung. Sebagai pakan ternak ruminansia, hijauan sorgum biasanya dimanfaatkan sebagai sumber pakan bagi ternak sapi perah dan ternak sapi yang digemukkan (Sirappa, 2003). Hijauan sorgum ini sangat palatable terutama tanaman yang masih muda dan yang sedang berbunga. Protein kasar yang dikandung sorgum pada fase vegetatif adalah 7,8%—15,66% (Ditjen Perkebunan, 1996) dengan 26%—31% kadar serat kasar (Purnomohadi, 2006) .

Kualitas dan kuantitas setiap tanaman pakan dipengaruhi oleh kandungan hara dalam tanah terutama nitrogen (N). Kebutuhan tanaman pakan akan nitrogen sangat tinggi terutama dari kelompok tanaman sereal termasuk sorgum. Nitrogen ini dapat memperlambat masakannya biji (memperpanjang masa vegetatif). Kondisi ini menyebabkan akumulasi hasil fotosintesis dalam tanaman dapat berlangsung lebih lama sehingga meningkatkan produktivitas tanaman sebagai pakan. Kandungan nitrogen yang tinggi juga berfungsi untuk memacu proses pembentukan daun tanaman, karena nitrogen merupakan unsur hara pembentuk asam amino dan protein sebagai bahan dasar tanaman dalam penyusunan daun (Keraf *et al.*, 2015).

Pemenuhan kebutuhan tanaman terhadap unsur N, biasanya dilakukan dengan pemberian pupuk kimia. Namun penggunaan pupuk kimia dianggap berbahaya bagi tanah. Oleh karena itu digunakan pupuk kandang untuk menggantikan pupuk kimia. Pupuk kandang yang biasa digunakan adalah pupuk kotoran sapi, kambing, dan ayam. Pada ketiga jenis pupuk tersebut terdapat jenis pupuk kandang yang memiliki kandungan nitrogen tertinggi yaitu pupuk kandang sapi yang telah dikomposkan. Menurut Widowati *et al.* (2005), kandungan nitrogen

pupuk kandang sapi adalah 2,34 % sedangkan kandungan nitrogen pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing yang sudah dikomposkan masing-masing sebesar 1,5 % dan 1,85%. Penggunaan jenis-jenis pupuk kandang harus diiringi dengan penggunaan dosis yang tepat. Menurut Sajimin *et al.* (2011), Pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha menghasilkan pertumbuhan tanaman dan produksi hijauan alfalfa tertinggi. Informasi mengenai *nutrient* hijauan sorgum sebagai pakan ternak ruminansia yang diberi berbagai macam pupuk kandang yang berbeda dengan dosis yang tepat belum tersedia. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pengaruh jenis dan dosis penggunaan pupuk kandang terhadap kandungan air, protein kasar, dan serat kasar hijauan sorgum.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. terdapat pengaruh perbedaan jenis dan dosis pupuk kandang terhadap kandungan air, protein kasar, dan serat kasar pada hijauan sorgum;
2. penggunaan jenis pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha akan menghasilkan kandungan air, protein kasar, dan serat kasar hijauan sorgum yang terbaik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sorgum

Sorgum merupakan salah satu jenis tanaman sereal yang berpotensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas.

Menurut Mandasiah (2015) taksonomi tanaman sorgum adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Class : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Poales*
Family : *Poaceae*
Sub family : *Panicoideae*
Genus : *Sorghum*
Species : *Bicolor*

Tanaman sorgum toleran terhadap kekeringan dan genangan air, serta relatif tahan terhadap gangguan hama/ penyakit. Daun dan batang sorgum merupakan pakan hijauan yang baik karena kandungan *nutrientnya* mendekati dengan rumput gajah. Nilai *nutrient* yang dikandung sorgum pada fase vegetatif adalah 7,8%—15,66% protein kasar (Ditjen Perkebunan, 1996) dengan kadar serat kasar 26%—31% (Purnomohadi, 2006).

Pada industri peternakan, bagian tanaman sorgum yang digunakan sebagai pakan adalah batang dan daun sorgum yang masih tumbuh pada fase vegetatif. Produksi hijauan makanan ternak yang menghasilkan kualitas terbaik dipotong pada fase pertumbuhan vegetatif. Menurut (Vanderlip dan Reeves, 1972) fase vegetatif sorgum berlangsung pada saat tanaman berumur antara 1-30 hari. Pada fase ini terjadi tiga tahap pertumbuhan yaitu: tahap 0, tahap 1, tahap 2, dan tahap 3.

Tahap 0 terjadi pada umur 0-10 hari, pada tahap tersebut terjadi pertumbuhan tunas menjadi kecambah dan selama tahap ini, pertumbuhan bergantung pada *nutrient* dan cadangan makanan dari benih, pada umur 0-10 hari digunakan untuk memilih tunas yang baik untuk dibudidayakan karena setelah fase vegetatif tidak terjadi penambahan produksi dan pertumbuhannya sudah maksimal. Tahap 1 berlangsung pada umur sekitar 10 hari. Pada tahap ini akan terlihat pelepah daun ketiga. Kecepatan pertumbuhan pada tahap ini bergantung pada suhu yang hangat. Tahap 2 yaitu munculnya daun kelima pada umur 20 hari, pada fase ini daun dan sistem perakaran berkembang dengan cepat. Tahap 3 yaitu deferensiasi titik tumbuh yang terjadi pada umur 30 hari. Pada fase ini titik tumbuh mulai membentuk primordial bunga, seperti jumlah daun sudah benar-benar berkembang, dan total jumlah daun optimal sudah terdeferensiasi.

B. Pupuk Kandang

Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi

untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Mayadewi, 2007).

Menurut Rostini *et al.* (2016) jenis pupuk kandang berdasarkan jenis ternak atau hewan yang menghasilkan kotoran antara lain adalah pupuk kandang kotoran sapi, pupuk kandang kuda, pupuk kandang kotoran kambing atau domba, pupuk kandang babi, dan pupuk kandang unggas. Beberapa petani di beberapa daerah memisahkan antara pupuk kandang padat dan cair. Pupuk kandang padat yaitu kotoran ternak yang berupa padatan baik belum dikomposkan maupun sudah dikomposkan sebagai sumber hara terutama N bagi tanaman dan dapat memperbaiki sifat kimia, biologi, dan fisik tanah. Penanganan pupuk kandang padat oleh petani umumnya adalah sebagai berikut: kotoran ternak besar dikumpulkan 1-3 hari sekali pada saat pembersihan kandang dan dikumpulkan dengan cara ditumpuk di suatu tempat tertentu. Petani yang telah maju ada yang memberikan mikroba dekomposer dengan tujuan untuk mengurangi bau dan mempercepat pengomposan. Kandungan unsur hara dan rasio C/N dalam berbagai jenis pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan hara dan rasio C/N di dalam pupuk kandang segar dan pupuk kandang yang sudah dikomposkan

Jenis bahan asal	Kadar hara			
	N	P	K	C/N
Bahan segar	-----%-----			
Kotoran sapi	1,53	0,67	0,70	41,46
Kotoran kambing	1,41	0,54	0,75	32,98
Kotoran ayam	1,50	1,97	0,68	28,12
Kompos	-----%-----			
Kotoran sapi	2,34	1,08	0,69	16,8
Kotoran kambing	1,85	1,14	2,49	11,3
Kotoran ayam	1,70	2,12	1,45	10,8

Sumber: Widowati *et al.* (2005)

1. Pupuk kandang kotoran sapi

Di antara jenis pupuk kandang, pupuk kandang kotoran sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi yaitu >40 (Hartatik dan Widowati, 2010). Tingginya kadar C dalam pupuk kandang kotoran sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N.

Agar maksimal, penggunaan pupuk kandang kotoran sapi harus dilakukan pengomposan agar menjadi kompos pupuk kandang kotoran sapi dengan rasio C/N di bawah 20. Selain masalah rasio C/N, pemanfaatan pupuk kandang kotoran sapi secara langsung juga berkaitan dengan kadar air yang tinggi. Bila pupuk kandang dengan kadar air yang tinggi diaplikasikan secara langsung akan memerlukan tenaga yang lebih banyak serta proses pelepasan amoniak masih berlangsung. Hal ini diperkuat oleh Mayadewi (2007) pupuk kandang yang tidak matang atau dikomposkan akan berbahaya bagi tanaman sebab masih mengeluarkan gas selama proses pembusukannya.

2. Pupuk kandang kotoran kambing

Tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Nilai rasio C/N pupuk kandang kotoran kambing umumnya > 30 . Pupuk kandang yang baik harus mempunyai

rasio C/N <20, sehingga pupuk kandang kotoran kambing akan lebih baik penggunaannya bila dikomposkan terlebih dahulu. Jika pupuk kandang akan digunakan secara langsung, pupuk kandang ini akan memberikan manfaat yang lebih baik pada musim kedua pertanaman (Hartatik dan Widowati, 2010).

Menurut Rochiman *et al.* (1983) kandungan bahan organik yang terdapat pada kotoran kambing dapat meningkatkan kandungan bahan kering tanaman melalui proses penguraian (dekomposisi) yang terjadi secara bertahap dengan melepaskan bahan organik yang sederhana serta mampu mengikatkan N dan P dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Hartono (2011) kandungan protein kasar dari Rumput Setaria yang diberi feses kambing dengan dosis berbeda lebih tinggi dari pada kandungan protein kasar Rumput Setaria dengan yang diberi feses sapi, namun kandungan *nutrient* dari Rumput Setaria yang diberi pupuk kandang feses kambing dengan dosis yang berbeda tidak dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan kandungan lemak kasar. Selain itu, pemberian pupuk kandang feses kambing dengan dosis yang berbeda telah dapat menurunkan kandungan serat kasar dan bahan kering.

3. Pupuk kandang kotoran ayam

Pupuk kandang broiler mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan, selain itu dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang sehingga dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pupuk kandang terhadap sayuran. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang kotoran ayam selalu memberikan respon

tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya (Widowati *et al.*, 2005).

Menurut Sutriadi *et al.* (2005), aplikasi pupuk kandang kotoran ayam sebesar 2 ton/ha dapat meningkatkan produksi jagung sebesar 6 % pada musim pertama dan 40 % pada musim kedua. Jumlah pemberian pupuk kandang kotoran ayam rata-rata yang biasa diberikan di Indonesia berkisar 20-30 ton/ha. Menurut Sajimin *et al.* (2011) pemberian pupuk kandang kotoran ayam 20 ton/ha menghasilkan kandungan protein kasar tertinggi pada Alfalfa.

C. Nutrient Hijauan Pakan

Menurut Siregar (1994) hijauan pakan ternak yang baru dipotong masih mengandung air 70%—80% agar hijauan pakan mengalami penyusutan kandungan air menjadi 30%—40% maka hijauan perlu diangin-anginkan selama 24 jam setelah pemotongan. Kadar air tanaman pakan dipengaruhi oleh umur pemotongan dan bagian tanaman, pada bagian daun kadar airnya lebih tinggi dari pada bagian batang dan semakin tua umur tanaman maka kadar air semakin rendah.

Bahan kering hijauan kaya akan serat kasar, karena terdiri dari kira-kira 20% isi sel dan 80% dinding sel. Dinding sel tersusun atas dua jenis serat yaitu yang larut dalam detergen asam yaitu hemiselulosa dan sedikit protein dinding sel, dan yang tidak larut dalam detergen asam yakni ligno-selulosa, yang sering disebut *Acid*

Detergen Fiber (ADF). Isi sel terdiri atas zat-zat yang mudah dicerna seperti protein, karbohidrat, mineral, dan lemak, sedangkan dinding sel terdiri atas sebagian besar selulosa, hemiselulosa, peptin, protein dinding sel, lignin, dan silika. Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan, silika. Serat kasar dipengaruhi spesies, umur dan bagian tanaman (Hanafi, 2004).

Anggorodi (1979) menyatakan bahwa protein esensial bagi kehidupan karena zat tersebut merupakan protoplasma aktif dalam semua sel kehidupan. Protein mempunyai peranan penting dalam proses pertumbuhan produksi dan reproduksi. Conklin *et al.* (1999) menambahkan bahwa protein kasar adalah protein murni yang tercampur dengan bahan-bahan yang mengandung nitrogen seperti nitrat, amonia, dan sebagainya. Menurut Marliani (2010), kandungan dan komposisi protein kasar dalam hijauan dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen dalam tanah, akibatnya bisa menghambat proses sintesa pada tanaman.

Status *nutrient* hijauan pakan ternak juga sangat dipengaruhi oleh jenis tanaman, kesuburan tanah, manajemen dan iklim, yang antara lain meliputi temperatur, kelembaban, serta curah hujan. Menurut Adwita *et al.* (1997), nilai *nutrient* hijauan pakan tergantung pada spesies atau varietas, lingkungan (tanah, iklim, penggembalaan), bagian tanaman, dan umur tanaman. Menurut Bayong (2007), macam macam musim berdasarkan curah hujan di Indonesia dalam data BMG terdiri dari musim monsun barat atau penghujan (Desember – Januari – Februari), musim pancaroba ke- 1 (Maret – April – Mei), musim monsun timur atau kemarau (Juni – Juli – Agustus) dan musim pancaroba ke 2 (September – Oktober – November).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari 2017—Juli 2017 di Kemiling, Bandar Lampung. Analisis proksimat dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Negeri Lampung.

B. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa: lahan seluas 259 m², benih sorgum (diperoleh dari PT. Andini), pupuk kandang kotoran sapi (diperoleh dari kandang Jurusan Peternakan), pupuk kandang kotoran kambing (diperoleh dari kandang Jurusan Peternakan), pupuk kandang kotoran ayam broiler (diperoleh dari peternakan Ayam Pinang Jaya), sekam (diperoleh dari pabrik penggilingan padi), abu, kapur dolomit (diperoleh dari toko pertanian), *Effective Microorganism* (EM-4) (diperoleh dari toko pertanian), dan air sumur.

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, timbangan gantung, timbangan analitik, karung, terpal, kantong plastik, dan ember. Peralatan

uji laboratorium yang digunakan adalah satu set peralatan analisis proksimat, khususnya peralatan analisis kadar air, protein kasar dan serat kasar.

C. Metode Penelitian

1. Rancangan perlakuan

Masing-masing perlakuan pada penelitian ini adalah :

1. Perlakuan utama : jenis pupuk kandang terdiri dari 3, yaitu:

K1 : pupuk kandang kotoran sapi

K2 : pupuk kandang kotoran kambing

K3 : pupuk kandang kotoran ayam.

2. Perlakuan pada anak petak : dosis penggunaan kotoran ternak meliputi:

R0 : 0 (ton/ha)

R1 : 15 (ton/ha)

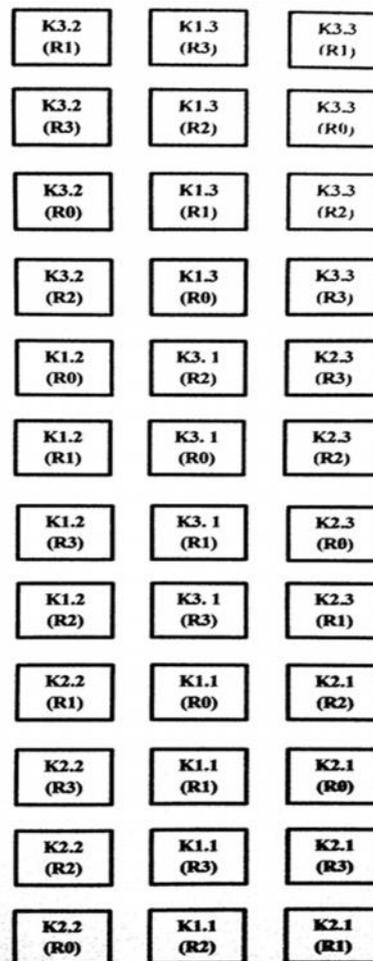
R2 : 20 (ton/ha)

R3 : 25 (ton/ha)

2. Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) metode *split plot design* (rancangan petak terbagi). Hal ini karena dalam perlakuan utama terdapat perlakuan anak petak. Perlakuan utama berupa jenis-jenis pupuk kandang sedangkan perlakuan anak petak pada masing-masing perlakuan utama berupa dosis penggunaan pupuk kandang. Setiap unit perlakuan

percobaan berupa petak berukuran 2 x 1,8 m². Setiap unit percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapat 36 unit percobaan.



Gambar 1. Tata letak percobaan

3. Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu : tahap pembuatan kompos kotoran sapi dan kambing, tahap budidaya sorgum, dan tahap analisis proksimat.

3.1 Proses pembuatan kompos

Pengomposan dilakukan dengan cara fermentasi menggunakan *starter* bakteri yang berasal dari EM4. Menurut Bahar dan Haryanto (1999), cara pembuatan

kompos ini meliputi: mengumpulkan feses sapi atau feses kambing, kemudian dipindahkan ke tempat pembuatan pupuk organik. Tempat pemrosesan pembuatan pupuk organik harus dijaga agar tidak mendapatkan panas langsung dari sinar matahari dan terlindung dari air hujan. Selanjutnya feses tersebut dicampur dengan probiotik atau EM4 sebanyak 2,5 kg probiotik untuk setiap ton pupuk, setelah itu ditumpuk pada tempat yang telah disiapkan dengan ketinggian tumpukan sekitar 80cm. Periode pembuatan kompos dilakukan selama 30 hari.

Keberhasilan proses dekomposisi tersebut akan diikuti dengan peningkatan temperatur hingga mencapai sekitar 70°C kemudian menurun yang menunjukkan adanya pendinginan yang disebabkan oleh berkurangnya proses dekomposisi dan akhirnya mencapai titik konstan. Bahan sumber unsur kalsium (kapur dolomit) dan sumber potasium (abu dan sekam) dapat ditambahkan dan diaduk merata sebanyak 20 kg kapur dolomit, 100 kg abu dan 70,75 kg sekam untuk setiap ton pupuk organik.

3.2 Budidaya sorgum

Tahap pemeliharaan sorgum meliputi: pengolahan tanah, pemupukan, penanaman bibit, pemeliharaan, dan pemanenan.

3.2.1 Pengolahan tanah

Sebelum pengolahan tanah terlebih dahulu dilakukan pembersihan lahan (*land clearing*), setelah bersih selanjutnya dilakukan pembalikan dengan cangkul untuk memecahkan lapisan tanah menjadi bongkahan-bongkahan dan membalik lapisan tanah kemudian dibiarkan beberapa hari. Tanah digemburkan menjadi struktur

yang remah sekaligus membersihkan sisa-sisa perakaran gulma. Setelah digemburkan, dibuat guludan untuk setiap percobaan sebanyak 4 guludan.

3.2.2 Pemupukan

Pemupukan dilakukan satu kali yaitu saat pembuatan guludan dengan cara menaburkan pupuk lalu diaduk bersama tanah pada guludan. Dosis pemberian pupuk sesuai dengan perlakuan.

3.2.3 Penanaman

Membuat lubang pada guludan dengan kedalaman 2—3 cm dengan jarak 60 x 50 cm. Selanjutnya memasukkan 3 butir benih sorgum pada tiap lubang, kemudian menutup lubang tersebut dengan tanah. Setelah 10 hari, dilakukan pemilihan dua tanaman yang tumbuh dengan baik dan membuang satu tanaman yang lain.

3.2.4 Pemeliharaan

Penyulaman dan penjarangan dilakukan untuk mendapatkan kerapatan tanaman yang diinginkan, apabila ada tanaman yang tidak tumbuh segera diganti dengan yang baru, atau tanaman yang terlalu rapat dikurangi. Proses pengairan dilakukan setiap pagi dan sore hari atau menyesuaikan dengan cuaca, sedangkan penyiangan (pembersihan gulma) dilakukan setiap 7 hari sekali.

3.2.4 Pemanenan

Pemanenan dilakukan saat terdapat dua atau tiga tanaman sorgum yang berbunga yaitu pada umur 52 hari. Cara pemanenan dilakukan dengan memotong tanaman sorgum menggunakan sabit dan menyisakan 10 cm batang sorgum. Pengambilan

sampel untuk analisis proksimat adalah 10% dari jumlah tanaman yang dipilih berdasarkan pengacakan nomor.

3.3 Analisis proksimat

Pelaksanaan penelitian terdiri dari analisis protein kasar dan analisis serat kasar. Analisis yang dilakukan adalah analisis proksimat. Prosedur analisis proksimat ini adalah sampel yang akan dianalisis proksimat dikeringkan terlebih dahulu di bawah sinar matahari agar diperoleh sampel dalam keadaan kering udara. Sampel kemudian dihaluskan lalu dilakukan analisis kadar air, protein kasar, dan serat kasar.

3.3.1 Kadar air

Kadar air pada sampel dianalisis proksimat dengan langkah-langkah sesuai dengan Fathul (2017) yang meliputi:

1. memanaskan cawan petri di dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam;
2. mendinginkan cawan tersebut di dalam desikator selama 15 menit;
3. menimbang cawan petri (A);
4. memasukkan 1 gr sampel analisis ke dalam cawan petri tersebut, kemudian menimbang bobotnya (B);
5. memasukkan cawan petri yang sudah berisi sampel analisis ke dalam oven dengan suhu 105°C minimal 6 jam;
6. mendinginkan di dalam desikator selama 15 menit;
7. menimbang cawan petri berisi sampel analisis (C);
8. menghitung kadar air dengan rumus

$$\text{KA (\%)} = \frac{(\text{B} - \text{A}) \text{ gram} - (\text{C} - \text{A})}{(\text{B} - \text{A}) \text{ gram}} \times 100\%$$

Keterangan:

KA = kadar air (%)

A : bobot cawan petri (gram)

B : bobot cawan petri berisi sampel analisis sebelum
dipanaskan (gram)

C : bobot cawan petri berisi sampel analisis setelah
dipanaskan (gram)

9. melakukan analisis secara duplo dan menghitung rata-ratanya dengan rumus

$$\text{BK} = 100\% - \text{KA}$$

Keterangan:

BK : kadar bahan kering (%)

KA : kadar air (%)

3.3.2 Kadar protein kasar

Cara kerja analisis kadar protein kasar menurut Fathul (2017) terdiri dari : tahap destruksi, tahap destilasi, dan tahap titrasi.

a. Destruksi

1. menimbang kertas saring biasa ($6 \times 6 \text{ cm}^2$) dan mencatat bobotnya sebagai (A);
2. memasukkan sampel sebanyak 0,1 gram dan mencatat bobot kertas berisi sampel (B);
3. melipat kertas;
4. memasukkan ke dalam labu *kjehldal*. Menambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat (mengerjakan di dalam ruang asam);

5. menambahkan 0,2 K₂SO₄ sebagai katalisator;
6. menyalakan alat destruksi, kemudian mengerjakan destruksi;
7. mematikan alat destruksi apabila sampel berubah menjadi larutan berwarna jernih kehijau-hijauan;
8. mendinginkan sampai menjadi dingin (tetap di ruang asam);

b. Destilasi

1. menambahkan 200 ml air suling;
2. menyiapkan 25 ml H₃BO₃ pada gelas *erlenmayer*, kemudian meneteskan dengan dua tetes indikator (larutan berubah warna menjadi biru). Memasukkan ujung alat kondensor ke dalam gelas tersebut, dan harus dalam posisi terendam;
3. menyalakan alat destilasi. Mengerjakan destilasi;
4. menambahkan 50 ml NaOH 45% ke dalam labu *kjehldal* tersebut secara cepat (sekaligus), dan hati-hati jangan sampai digoyang-goyang atau dikocok;
5. mengamati larutan yang terdapat di dalam gelas *erlenmayer*
6. mengangkat ujung alat kondensor yang terendam, apabila larutan telah menjadi sebanyak 2/3 bagian dari gelas tersebut;
7. mematikan alat destilasi (sekali-kali jangan mematikan alat destilasi jika ujung alat kondensor belum diangkat);
8. membilas ujung alat kondensor dengan air suling menggunakan botol semprot;

c. Titrasi

1. menyiapkan alat untuk titrasi;
2. mengisi buret dengan NaOH 0,1 N, mengamati dan membaca angka pada buret untuk selanjutnya dicatat (L1);

3. melakukan titrasi dengan perlahan-lahan. Mengamati larutan yang terdapat pada gelas erlenmayer;
4. menghentikan titrasi apabila larutan berubah warna menjadi hijau;
5. mengamati buret dan membaca angkanya, kemudian mencatatnya (L2);
6. melakukan pekerjaan seperti diatas untuk blanko (tanpa bahan analisa);
7. menghitung persentase nitrogen dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{(L \text{ sampel} - L \text{ blanko}) \times N \text{ basa} \times \frac{N}{1000}}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan :

- N : besarnya kandungan nitrogen (%)
- L blanko : volume titiran untuk blanko (ml)
- L sampel : volume titiran untuk sampel (ml)
- N basa : normalitas NaOH sebesar 0,1 N
- N : berat atom nitrogen sebesar 14
- A : bobot kertas saring biasa (gram)
- B : bobot kertas saring biasa berisi sampel (gram)

8. menghitung kadar protein dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = N \times Fp$$

Keterangan :

- KP : kadar protein
- N : kandungan nitrogen
- Fp : angka faktor untuk pakan nabati sebesar 6,25

9. melakukan analisis tersebut dua kali (duplo). Memberi tanda 1 dan atau 2 pada masing-masing labu *kjehldal* dan gelas erlenmayer. Kemudian menghitung rata-rata kandungan kadar proteinnya, seperti di bawah ini:

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{\text{KP1} + \text{KP2}}{2}$$

Keterangan :

KP1 : kadar protein pada ulangan 1 (%)

KP2 : kadar protein pada ulangan 2 (%)

3.3.2 Kadar serat kasar

Kadar serat pada sampel dianalisis proksimat dengan langkah-langkah menurut

Fathul (2017) sebagai berikut :

1. menimbang kertas saring *whatman ashless* (8x8 cm²) dan mencatat bobotnya;
2. memasukkan sampel analisa ±0,1 gram, dan mencatat bobot kertas saring berisi sampel (B);
3. menuangkan sampel analisa ke dalam gelas *erlenmayer*;
4. menambahkan 200 ml H₂SO₄ 0,25 N, kemudian menghubungkan gelas *erlenmayer* dengan alat kondensor;
5. menyalakan pemanas;
6. memanaskan selama 30 menit (terhitung sejak awal mendidih)
7. menyaring dengan corong kaca beralas kain linen;
8. membilas dengan air suling panas dengan menggunakan botol semprot sampai bebas asam;
9. melakukan uji kertas lakmus untuk mengetahui bebas asam (tidak berwarna merah);

10. memasukkan kembali *residue* ke dalam gelas *erlenmayer*;
11. menambahkan 200 ml NaOH 0,313 N. Menghubungkan gelas *erlenmayer* dengan alat kondensor;
12. memanaskan selama 30 menit (terhitung sejak awal mendidih)
13. menyaring dengan menggunakan corong kaca beralas kertas saring *whatman ashless* nomor 541 berdiameter 12 cm yang sudah diketahui bobotnya (C);
14. membilas dengan air suling panas dengan menggunakan botol semprot, sampai bebas asam;
15. melakukan uji kertas lakmus untuk mengetahui bebas basa (tidak berwarna biru);
16. membilas dengan *acetone*;
17. melipat kertas saring *whatman ashless* berisi *residue*;
18. memanaskan ke dalam oven 135° C selama 2 jam. Mendinginkan di dalam desikator selama 15 menit, kemudian menimbang dan mencatat bobotnya (D);
19. meletakkan ke dalam cawan porselin yang sudah diketahui bobotnya (E);
20. mengabukan di dalam tanur 600° C selama 2 jam (terhitung suhu menunjukkan angka 600° C);
21. mematikan tanur;
22. mendinginkan ± 1 jam (sampai warna merah membara pada cawan sudah tidak ada);
23. memasukkan ke dalam desikator, sampai mencapai suhu kamar ;
24. menimbang dan mencatat bobotnya (F);
25. menghitung kadar serat kasar dengan rumus sebagai berikut:

$$KS = \frac{(D-C) - (F-E)}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

KS : kadar serat kasar (%)

A : bobot kertas (gram)

B : bobot kertas berisi sampel analisa (gram)

C : bobot kertas saring *whatman ashless* (gram)

D : bobot kertas saring *whatman ashless* berisi *residue* (gram)

E : bobot cawan porselein (gram)

F : bobot cawan porselein berisi *residue* (gram)

26. melakukan analisis ini dua kali (*duplo*). Memberi tanda 1 atau 2 pada masing-masing gelas *erlenmayer*, kertas saring *whatman ashless*, dan cawan porselein. Kemudian menghitung rata-rata kadar serat kasar, sebagai berikut:

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{\text{KS1} + \text{KS2}}{2}$$

Keterangan :

KS1 : kadar serat kasar pada ulangan 1 (%)

KS2 : kadar serat kasar pada ulangan 2 (%)

D. Peubah yang Diukur

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah:

1. Kandungan air hijauan sorgum.
2. Kandungan protein kasar hijauan sorgum
3. Kandungan serat kasar hijauan sorgum

E. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis variansi pada taraf nyata 5 % dan atau 1 % dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk peubah yang berbeda nyata atau peubah yang berbeda sangat nyata (Steel dan Torrie, 1980).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Terjadi interaksi antara jenis dan dosis pupuk kandang terhadap protein kasar hijauan sorgum.

Dosis pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan air, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan serat kasar hijauan sorgum.

Jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan air dan serat kasar hijauan sorgum.

2. Penggunaan jenis pupuk kandang kotoran sapi dengan dosis 25 ton/ha menghasilkan kandungan protein kasar hijauan sorgum yang terbaik sebesar $11,13 \pm 0,98\%$.

B. Saran

1. Agar mendapatkan kualitas hijauan sorgum yang terbaik maka dapat digunakan jenis pupuk kandang kotoran sapi dengan dosis 25 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adwita, A., Woerjono, M., dan Soemartono. 1997. Evaluasi Ketahanan Terhadap Kekeringan Beberapa Varietas Jagung. *Jurnal Penelitian Berkala Pasca Sarjana*. Universitas Gajah Mada. 10 (2): 178-185.
- Anggorodi. 1979. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Bahar, S. dan B. Haryanto. 1999. *Pembuatan Kompos Berbahan Baku Limbah Ternak*. Laporan Bagian Proyek Rekayasa Teknologi Peternakan. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Bayong T. H. K., 2007. *Variasi Iklim Musiman dan Non Musiman di Indonesia*. Lokakarya Meteorologi, Geofisika, dan Klimatologi untuk Media dan Pengguna Jasa, BMG, Hotel NAM Center. Jakarta.
- Conklin, N. L., E. S. Dierenfeld., R. W. Wrangham., M. Norconk., S. C. Silver. 1999. Comparison of Kjeldahl Crude Protein and Total Nitrogen Protein from Wild, Tropical Vegetation. 25 (12): 2601–2622.
- Ditjen Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan. 1996. *Sorgum Manis Komoditi Harapan Di Propinsi Kawasan Timur Indonesia*. Risalah Simposium Prospek Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agroindustri, 17–18 Januari 1995. 4 : 6–12.
- Ebeling, J., M. Timmons, dan J. J. Bisogni. 2006. Engineering Analysis Of The Stoichiometry Of Photoautotrophic, Autotrophic, And Heterotrophic Removal Of Ammonia—Nitrogen In Aqua Culture System. *Agquaculture*. 257: 346-358.
- Fathul, F., Liman, N. Purwaningsih, dan S. Tantalo. 2014. *Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum*. Buku Ajar. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Lampung.
- Fathul, F. 2017. *Penentuan Kualitas dan Kuantitas Kandungan Zat Makanan Pakan*. Penutun Praktikum. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Lampung.
- Hanafi, N. D., 2004. *Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pakan Ternak*. Skripsi. USU digital library. Medan.

- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosukojo, A. Tillman, L. C. Kearl, dan L. E. Harris. 1980. Tabel-Tabel Dari Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia. International Feedstuffs Institute. Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University Logan. Utah.
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati, 2010. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Hartono, B. 2011. Produksi Dan Kandungan Nutrient Rumput Setaria (*Setaria Sphacelata*) Pada Pemotongan Pertama Yang Diberi Pupuk Kandang Feses Kambing Dengan Dosis Berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Indra. 2008. Faktor yang Mempengaruhi Laju Pengomposan. Diakses dari <http://petroganik.blogspot.co.id/2008/06/faktor-yang-mempengaruhi-laju-pengomposan.html> pada 03 Agustus 2017.
- Keraf, F. K., Y. Nulik, dan M. L. Mullik. 2015. Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Umur Tanaman terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Kume (*Sorghum plumosum var. timorensis*). Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science). 17 (2): 123-130.
- Mandasiah, G. 2015. Pemberian Pupuk Urin sapi Terfermentasi dengan Interval Dan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum *Bicolor L Monech*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Marliani. 2010. Produksi dan Kandungan Gizi Rumput Setaria (*Setaria Sphacelata*) Pada Pemotongan Pertama Yang Ditanam Dengan Jenis Pupuk Kandang Berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Mayadewi, N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Jurnal Agritrop. 26 (4) : 153 – 159
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Makanan dan Ternak Ruminansia. UI Press. Jakarta.
- Prasad, R. and J.F. Power. 1997. Soil Fertility Management For Sustainable Agriculture. CRC Lewis Publishers. Boca Raton New York.
- Purnomohadi, M. 2006. Potensi Penggunaan Beberapa Varietas Sorgum Manis (*Sorghum bicolor (L.) monech*) Sebagai Tanaman Pakan. Berkala Penelitian Hayati. 12: 41- 44
- Rochiman, K., S. Hardjosoewignyo, dan A. Surkati. 1983. Pengaruh Pupuk Kandang, Urea Dan Interval Pemotongan Terhadap Produksi Serta Ketahanan. Jurnal Agronomi Indonesia. 16 (2): 15-25. 1983

- Rostini, T., G. K. Ni'mah, dan S. Sosilawati. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Yang Berbeda Terhadap Kandungan Protein dan Serat Kasar Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(1): 118-126.
- Sajimin, N.D., Purwantari, dan R. Mujiastuti. 2011. Pengaruh Jenis dan Taraf Pemberian Pupuk Organik pada Produktifitas Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa L.*) di Bogor Jawa Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Shiel, R. S. 2001. Nutrient Element In Grassland: Soil, Plant, Animal, Relationship. *European Journal of Soil Science*. 52 (3): 523-524.
- Sirappa, M. P. 2003. Prospek Pengembangan Sorgum di Indonesia Sebagai Komoditas Alternatif Untuk Pangan, Pakan, dan Industri. *Litbang Pertanian*. 22: 133-140.
- Siregar, S. B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2004. Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik. SNI. 19-7030.
- Steel, R. G.D. dan J. H. Torrie. 1980. Principles and Proedures Of Statistics. Second Edition. Mc Graw Hill Book Company. New York.
- Susanti N. P. R. N., A. A. A. S. Trisnadewi, dan N. M. Witariadi. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Hijauan *Stylosanthes guianensis* pada Berbagai Level Aplikasi Pupuk *Bio-Slurry*. *Jurnal Peternakan Tropika*. 4 (1): 268-284.
- Sutardi, T. 2006. Landasan Ilmu Nutrisi Jilid 1. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Sutriadi, M. T., dan D, Nursyamsi. 2005. Penelitian Uji Tanah Hara Kalium Di Tanah Inceptisol Untuk Kedelai (*Glycyne max, L.*). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 18: 102-118.
- Vanderlip, R.L. and H.E. Reeves. 1972. Growth Stages Of Sorghum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*). *Agriculture Journal*. 64(1):13-16.
- Widowati, L.R., S. Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah. TA 2005.